(Aus dem Frauenspital Basel-Stadt.)

Untersuchungen über eine neue Methode zur Erleichterung der Geburt.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Ernst Baumann,
prakt. Arzt von Attelwil, Aargau.

BERLIN 1916
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Professor *Goenner*.

Sonder-Abdruck
aus der Monatschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XLV.

IMBERG & LEFSON G.M.B.H.
BERLIN SW.

Einleitung.

Das Bestreben, die Qualen der gebärenden Frau zu lindern oder zu beseitigen, ist wohl so alt wie diese Qualen selbst. Geschichtliche Darstellungen über die verschiedenen Methoden, die dem genannten Zwecke dienen sollten, von allerlei Hokuspokuskünsten und Zaubertränklein bis zu den modernen Verfahren sind in der Literatur niedergelegt (z. B. *Gauß*[1]), *Bosse* und *Eliasberg*[2]) und ganz besonders *H. Fuchs*[3]), sodaß eine neue Übersicht zwecklos wäre. Dasselbe gilt von den theoretischen Überlegungen über Berechtigung und Wert dieser Maßnahmen. Nur eines sei nochmals hervorgehoben: Zahlreiche Autoren machen darauf aufmerksam, daß die Geburt selbst und das monatelange Sorgen und Bangen der Schwangeren über die zu erwartenden Schmerzen erhebliche Schädigungen des Nervensystems bedeuten. Ihre Vermeidung dadurch, daß der Geburtsschmerz gelindert wird, wird insbesondere von den Psychiatern außerordentlich begrüßt.

Die Frage, ob mit solchen Maßnahmen der weiteren Verweichlichung des heutigen Geschlechtes und der Degeneration Vorschub geleistet werde, ist wohl noch ungelöst und interessiert den Arzt im konkreten Fall zunächst weniger. Jedoch wird man *Gauß* (l.c.) recht geben, wenn er sagt, daß wenigstens bei schwächlichen, kranken, z. B. skoliotischen Individuen, unsere Hilfe ganz bestimmt nötig und segensreich ist. Die Grenze gegen gesunde, kräftige Frauen, die den Gebärakt viel weniger beschwerlich empfinden müssen, ist aber unscharf.

Das Bedürfnis nach einem Mittel, das auf ungefährliche Weise eine schmerzlose oder schmerzarme Geburt erzielt, ist daher seit

langem groß. Sicher aber existiert heute ein ideales, *allgemein verwendbares* solches Mittel *nicht.*

Von allen modernen Verfahren, die eine schmerzlose Geburt erzielen wollen, hat indessen eines überragende Bedeutung erlangt. Es ist dies die Methode des Skopolamin-Pantopon-Dämmerschlafes (Sc-P-D). Es ist auch in der Tat außer Zweifel, daß mit diesem Verfahren *bei Erfüllung aller günstigen Vorbedingungen* viele geradezu ideale Resultate erzielt werden. Die Literatur berichtet über tausende günstiger Beobachtungen. Trotzdem hat es in der Praxis fast keine Verbreitung und ist nur an mehreren Kliniken ausgedehnt in Verwendung.

Diese Tatsache weist darauf hin, daß dem Sc-P-D. erhebliche Nachteile anhaften müssen und rechtfertigt Versuche, deren Ziel die Auffindung neuer Mittel ist.

Der Versuch eines Fortschrittes muß sich aber auf die Erfahrungen der bisher besten Methode, des Sc-P-D, stützen. Ein Überblick über ihr Wesen, ihre Resultate, ihre Vor- und Nachteile ist daher wünschenswert.

Über den Sc-Mo-D. nach Gauß.

Die gute Wirkung der Kombination der beiden Narcotica Morphin und Skopolamin wurde von *Korff* und *Schneiderlein* entdeckt und verwertet. Bekannt sind die Versuche ihrer Anwendung zur Vollnarkose in der Chirurgie. (Ausführliche Literaturangaben bei *Bosse* und *Eliasberg*). Es ist einleuchtend, wie vorteilhaft es sein muß, zwei Mittel zu vereinigen, die zwar narkotische Wirkung gemeinsam haben, aber in ihren übrigen Wirkungen (Atmung, Herzaktion, Blutgefäße, Sekretion, Peristaltik, Ausscheidungswege) Antagonisten sind. Dadurch werden Wirkungen erzielt, wie sie sich mit den Maximaldosen der einzelnen Mittel nicht erreichen lassen. Zudem scheint nicht nur eine Summation, sondern eine weit größere Wirkung die Folge dieser Kombination zu sein (*Kobert, Kionka, Bürgi*[4]).

Gauß hat auf Grund dieser ältern Erfahrungen seine so bekannt gewordene Methode des *Sc-Mo-D. in der Geburt* ausgearbeitet.

Zunächst erzielte er — wie zu erwarten war — mit geringen Dosen von Morphium und Skopolamin Linderung der Wehen- und Dehnungsschmerzen. Er ging einen sehr wesentlichen Schritt weiter, als er fand, daß durch eine etwas tiefere Halbnarkose eine merkwürdige psychische Veränderung eintrat. In diesem Falle bildete sich nämlich ein Zustand aus, in dem die Patientinnen durch klare Antworten zu erkennen gaben, daß sie Sinneseindrücke (Schmerzen!) zwar empfanden (perzipierten), daß das Bewußtsein

erhalten war. Eine Prüfung nach wenigen Minuten zeigte aber, daß die Sinnesempfindungen im Gedächtnis nicht haften blieben (keine Apperzeption erfolgte). Die Folge davon war eine vollständige Amnesie über die Vorgänge während der Dauer der Halbnarkose, des „Dämmerschlafes".

Das wesentliche ist also, daß der Dämmerschlaf durch isolierte Aufhebung der Merkfähigkeit der Gebärenden die Erinnerung an ihre Schmerzen auslöscht. Die Frauen sind nach der Geburt ganz erstaunt, wissen vom ganzen Vorgang nichts und „haben keine Schmerzen gehabt."

In zahlreichen wohlgelungenen Fällen wurden so geradezu ideale Resultate erzielt: „Schmerzlose" Geburt ohne Schädigung von Mutter und Kind.

Bestätigung dieser Erfolge folgten der ersten Veröffentlichung bald in großer Zahl (*Bosse* und *Eliasberg* (2), *Zweifel* (5), *Baisch* (6), *Siegel* (7 und 8) und viele andere, besonders auch amerikanische und englische Autoren (9—11). Es herrscht demnach Einigkeit darüber, daß der Sc-Mo-D. zahlreiche und unübertreffliche Resultate zu erzielen vermag. Auch am Frauenspital Basel wurden solche beobachtet.

Dennoch hat die Methode schwere Nachteile, die z. T. auch von ihren begeisterten Verfechtern betont werden. *Ein Mittel zu finden, das ihre Nachteile vermeidet, kann einen Fortschritt bedeuten, selbst dann, wenn es nicht imstande ist, die Erfolge des Sc-Mo-D. in vollem Umfang zu erreichen.*

Da es sich nun zeigt, daß die Hindernisse einer allgemeinen Brauchbarkeit des Sc-Mo-D. fast ausschließlich im Skopolamin liegen, so ist die Kenntnis seiner Eigenheiten von der größten Bedeutung. Es frägt sich, wie weit durch Technik und Methodik seine Nachteile vermindert werden können oder ob wesentliche Gefahren bei seiner Anwendung überhaupt unvermeidlich sind. Im letzteren Falle wäre Skopolamin als schmerzlinderndes Mittel für die Geburt auszuschalten, im ersteren wäre seine Verwendung nur dann gestattet, wenn alle Vorbedingungen erfüllt sind. Es erscheint demnach wertvoll, einmal zusammenhängend alle wesentlichen Schädigungen, die Skopolamin hervorrufen kann, zu überblicken.

Schädigungen durch Skopolamin.

Um die Eigentümlichkeiten des Mittels zu studieren, stehen uns außer den Erfahrungen der Geburtshelfer auch diejenigen der Psychiater, welche Skopolamin als vorzügliches Narcoticum und Sedativum benützen, sowie diejenigen der Chirurgen zur Verfügung.

Diese verwenden bekanntlich Sc-Mo. oder Sc-P. oft mit zur Narkose.

Atemlähmungen. Fast übereinstimmend erwähnen die Beobachter, daß Sc. ähnlich wie andere Narcotica vorwiegend auf das Atemzentrum schädigend wirkt und erst viel später auf Herz und Gefäße (Zusammenstellung bei *Bosse* und *Eliasberg* (l. c.). Es ist darum nicht überraschend, wenn Sc.-Vergiftungen unter dem Bilde von Oligopnoe und Atemlähmungen auftreten. Patienten, die in Mischnarkose mit Sc-Mo. operiert wurden, Kinder, deren Geburt im Sc-Mo-D. erfolgte, zeigen sehr häufig Oligopnoe (*Gauß, Siegel, Fuchs, Haarbleicher* u. A.). Es gibt aber auch nicht wenige Beobachtungen, die vollständige Atemlähmungen melden. Insbesondere scheinen die Chirurgen solche nicht ganz selten zu erleben.

Brunner (12) berichtet über 2 Fälle nach Mischnarkosen bei Dosen von 0,0004 und 0,0006 Sc. Davon verlief der eine wegen nachfolgender Pneumonie, die der Verfasser auf das Sc. schiebt, tödlich. *Ruckert* (13), der von der Mischnarkose mit Sc-Mo. sehr erbaut ist, beschreibt eine Atemlähmung durch Sc., die einige Zeit nach dem Erwachen aus guter, ruhiger Narkose einsetzte. *Sieber* (14,15) berichtet von einem Fall schwerster Cyanose auf eine Dosis von nur 0,0003 Sc., die er vorbereitend gegeben hatte, so daß Inhalationsnarkose und Operation um 2 Tage verschieben mußte. Er glaubt, allerdings ziemlich als einziger, auch an schwere Herzschädigungen durch Sc. *Fuchs* (3) teilt einige Fälle von im Sc.-Mo.-D. geborenen Kindern mit. Diese zeigten nicht nur die ziemlich gewöhnliche Oligopnoe, sondern schwere Atemlähmungen, die nicht in allen Fällen durch Wiederbelebungsversuche behoben werden konnten. Die Oligopnoe und Apnoe der im Sc.-P.-D. geborenen Kinder scheint also nicht ganz so ungefährlich zu sein, wie sie etwa dargestellt wird. *Brunner* erwähnt, wie er „von Kollegen privatim da und dort von Atemlähmungen durch Sc. gehört habe." Gewissermaßen diese Angabe bestätigend, ist es leicht, den genannten Fällen aus der Literatur einige noch unveröffentlichte beizufügen.

Im Frauenspital Basel wurden nach gynäkologischen Operationen in Mischnarkose mit Sc.-P. in den letzten Jahren 2 Atemlähmungen beobachtet. Beide traten nach dem Erwachen der Patientinnen aus der Inhalationsnarkose auf (Mitteilung von Herrn Dr. *Hüssy*). Spontanatmung setzte zwar in beiden Fällen wieder ein, aber erst nach 2 resp. 3 Stunden künstlicher Atmung.

Eine eigene Beobachtung einer Sc.-Atemlähmung, die vollständig den genannten aus der Literatur gleicht, konnte ich als

chirurgischer Assistent am Stadtkrankenhause Offenbach a. M. zusammen mit Herrn Oberarzt Dr. *Eberle* machen.

Ein etwa 35 jähriger, kräftiger Mann mit gesunden Brustorganen war in Mischnarkose (0,02 P. + 0,0006 Sc. und Äthertropfnarkose) laparotomiert worden. Nach sehr ruhig und gut verlaufener Narkose hatte der Patient bereits auf Anrede geantwortet. Wir waren schon etwa eine halbe Stunde mit einer andern Operation beschäftigt, als gemeldet wurde, daß der betreffende Patient nicht mehr atme. Ich fand ihn schwer cyanotisch (Gegensatz zu einigen andern Angaben, welche das Fehlen von Cyanose bei Sc.-Vergiftungen betonen!). Der Patient war reflexlos, die Luftwege erschienen frei. Künstliche Atmung während 15 Minuten hatte Wiedererwachen und Spontanatmung zur Folge. Nach einer Viertelstunde wurde die Atmung wieder zusehends langsamer und *stand schließlich nochmals völlig still*, so daß nochmals künstliche Atmung während 10 Minuten nötig wurde.

Bei allen den genannten Fällen, die im ganzen einander äußerst ähnlich sind, muß es sich wohl sicher um Sc.-Vergiftung handeln, da die Hauptmenge des Inhalationsnarkoticums nach so langer Zeit ausgeatmet sein mußte. Es muß angenommen werden, daß die Höhe der Sc.-Wirkung erst nach Aufhören der Inhalationsnarkose eintrat und zur Atemlähmung führte. Es ist einleuchtend, daß Atemlähmungen durch Sc. ebensogut oder noch besser auch während der Narkose eintreten können, und man denkt dann vielleicht zu wenig daran, daß eher Sc. als das Inhalationsnarcoticum der Hauptsünder ist. (Damit ist selbstverständlich nichts gegen das Vorkommen von Atemlähmungen durch Inhalationsnarcoticum (Chloroform!) allein gesagt.) Eine in dieser Hinsicht interessante Beobachtung aus den letzten Tagen möge daher noch genannt sein. Eine 20 jährige Nullipara wurde wegen Ca. Ovarii utriusque im Frauenspital Basel in Mischnarkose mit 0,0004 Sc. operiert. Am Schlusse der Operation, als die Bauchdecken zum Teil schon genäht waren, und eben mit der Inhalationsnarkose ausgesetzt wurde, begann die Atmung außerordentlich langsam zu werden und hörte schließlich ganz auf. Erst nach ¼ stündiger künstlicher Atmung erfolgte wieder Spontanatmung. Die Narkose war von einer Schwester ausgeführt worden, die seit Jahren mit größter Zuverlässigkeit fast alle Narkosen im Frauenspital ausübt. Sc.-Wirkung ist deshalb fast sicher anzunehmen. Das Interesse des Falles liegt darin, daß er *eben an der Grenze zwischen den Zufällen steht, die man „Atemlähmungen in der Narkose“* (wo Sc.-Wirkung von z. B. Chloroformwirkung nicht zu trennen ist) *und „Atemlähmungen nach der Narkose“* (wo Sc.-Wirkung allein vorliegt) *nennen kann*. Es ist naturgemäß, daß Atemlähmungen durch Sc. in der Narkose als solche nicht beschrieben sind, da sie ja von Lähmungen durch Chloroform nicht geschieden werden können.

Nach dem Gesagten steht fest, daß Atemlähmungen durch Sc. nicht allzuselten sind und daß sie in der Chirurgie auch — was besonders betont sei — bei Verwendung von Dosen auftreten, welche die beim Sc.-P.-D. verwendeten nicht übersteigen, ja nicht einmal erreichen. Äußerste Vorsicht ist bei Verwendung von Sc. zu „Dämmerschlaf" um so mehr am Platze, als die Vorteile nicht so bedeutend sind, wie bei der Mischnarkose, wo sie nach vielen Urteilen das Risiko völlig aufwiegen.

Aufregungszustände: Alle Beobachter, auch die unzweideutigen Anhänger des Sc..-P-D., berichten über Zustände, die durch Sc. hervorgerufen werden, die in Bewußtseinstrübung, Sinnestäuschungen (Phonemen und Visionen) und mehr oder weniger starker motorischer Unruhe bestehen. *Gauß* selbst erwähnt in seiner ersten Veröffentlichung mehrere Fälle. Er mag zwar für klinische Verhältnisse recht haben, wenn er sie „als Störungen des subjektiven Wohlbefindens nicht in Betracht zieht" (Amnesie!). Dem Hausarzt aber, der so wie so oft mit den aufgeregten Angehörigen einen schweren Stand hat, könnten daraus recht unangenehme Situationen erwachsen. Man denke sich in der Privatpraxis die Szenen, von denen *Gauß* schreibt: „In manchen Fällen konnte man nicht ohne dauerndes Festhalten der Fesseln der Hände auskommen". Auch *Bosse, Ruckert, Zweifel* u. A. machen auf diese Aufregungszustände aufmerksam. Sie sind sowohl bei den die Inhalationsnarkose vorbereitenden Injektionen als auch bei (oder besser an Stelle von:) Sc.-Mo.-D. nicht selten. *Gauß* vermutet, daß ihre Ursache in Überdosierung von Sc. liegt. *Döderlein* (16) hofft, daß reine Präparate und gute Technik sie vermeiden lassen. Die Vermutung liegt nach dem, was wir über die Toleranz von Skopolamin noch hören werden, nahe, daß der Charakter des reinen Sc. sehr wohl an diesen unerwünschten Wirkungen schuld sein kann. Wenn man an die Verwandtschaft des Sc. mit dem Atropin denkt, so wird die Schwierigkeit, Aufregungszustände bei Sc. auszuschließen, verständlich. Übrigens scheint das Mercksche Präparat ein chemisch wohl charakterisierter, reiner Körper zu sein. Auch wegen dieser Gefahr des völlig vorhersehbaren Aufregungszustandes wird an den Arzt fast allgemein die — in der Praxis meist unerfüllbare — Forderung gestellt, *nach der Sc.-Injektion die Kreißende nicht mehr zu verlassen.* — Aber selbst, wenn er bei ihr bleibt, kann er Unangenehmes erleben.

Schwächung der Wehentätigkeit. Über diesen Punkt sind die Meinungen über Sc. ziemlich geteilt. Einige Autoren (Freiburger Schule) haben eine praktisch in Betracht kommende Schwächung

der Wehentätigkeit *nicht festgestellt*. Andere, wie besonders *Fuchs*, wollen eine recht erhebliche Beeinträchtigung der Wehen, eine Verzögerung der Geburt und infolgedessen eine höhere Operationsfrequenz beobachtet haben. Wie die tatsächlichen Verhältnisse auch liegen mögen: Es scheint beim Suchen nach neuen Methoden angezeigt, diesen Punkt des Einflusses auf die Wehentätigkeit ganz besonders zu berücksichtigen.

Forense Seite der Amnesie bei Sc.-P.-D. Sie ist zwar wohl sehr selten von Bedeutung — etwa einmal kann sie es aber doch werden (z. B. Frage der Kindesunterschiebung). Die Mutter ist wegen der Amnesie als Zeugin nicht vernehmbar. *Fuchs* berichtet von einer Mutter, die energisch bestritt, Zwillinge geboren zu haben und die Anerkennung des zweiten Kindes lebhaft ablehnte.

Variabilität der Scopolaminwirkung und geringe therapeutische Wirkungsbreite des Scopolamins.

Die genannten Schädigungen durch Scopolamin durch äußerst genaue Dosierung zu vermeiden, ist wohl der nächstliegende Gedanke. Seine Ausführung ist äußerst schwierig. Die Forscher geben nämlich übereinstimmend an, daß für Sc. „eine *verschiedene Empfänglichkeit der verschiedenen Organismen*, daneben aber auch eine *wechselnde Disposition eines und desselben Körpers*“ angenommen werden muß (*Gauß*).

Frische, sorgfältig bereitete Lösungen hatten nämlich oft an demselben Tage wiederholt typische Wirkung. Zwischen hinein aber rief plötzlich einmal die gewohnte, gleiche Dosis bei einer Patientin unerwünschte Wirkung hervor (Aufregungszustand, tiefer Schlaf, Oligopnoe, Atemlähmung). Auch im Tierversuch tritt die Unregelmäßigkeit der Sc.-Wirkung deutlich zutage (*Bürgi* l. c.). *Hölder* (17) berichtet von Versuchen, für ein und dasselbe Individkum die Toleranz für Scopolamin zu bestimmen. Dabei wurde gefunden, daß gleiche Sc.-Dosen innerhalb von 2—3 Tagen bei den Versuchspersonen außerordentlich verschiedene Wirkung erzielten. Unreine und zersetzte Präparate — so schädlich sie im übrigen sein mögen — können nach dem Gesagten nicht für diese Verschiedenheit in der Reaktion auf Sc. angeschuldigt werden. Diese Tatsache ist um so unangenehmer, als unvollständig wirksame Dosen (keine Amnesie!) und toxische Dosen sehr nahe beisammen liegen. Nur „ein schmaler Pfad“ führt zwischen hindurch zu befriedigender Wirkung. Das ist bei einem Mittel, das injiziert wird und seine volle Wirksamkeit erst nach längerer Zeit (1 Stunde und mehr) erreicht, besonders mißlich.

Gauß hat in der Aufhebung der Merkfähigkeit das zuverlässigste Mittel, das zuverlässigste Reagens zur Bestimmung der Narkosentiefe gefunden. Zum Schutze vor Mißerfolg verlangt er daher, daß „ein gut eingearbeiteter" Arzt resp. eine Schwester während der ganzen Dauer der Wirkung beständig kontrolliert, wie tief die „Halbnarkose" sei.

Wenn man alle genannten Tatsachen in Betracht zieht, wird man erkennen, daß auch diese sorgfältig individualisierende Methode gelegentlich zu Situationen führen muß, die vielleicht in Kliniken nicht allzuschlimm sind, aber in der Praxis im höchsten Grade unangenehm werden können. Das dürfte Grund genug dafür sein, daß diese Methode in der Praxis keine Verbreitung hat. Der praktische Arzt kann eine Methode nicht gebrauchen, wenn sie ihn stunden-, ja nächtelang an das Bett einer einzigen Patientin bindet — und obendrein nie ohne Gefahr von unangenehmen Szenen oder üblen Zufällen ist. Damit sollen die Vorteile, welche die Methode unter den für sie günstigen Bedingungen bietet, nicht geleugnet werden. An Kliniken, unter allen Vorsichtsmaßregeln angewendet, mag sie für Patientinnen und Ärzte, Lehrer und Schüler so große Vorteile bieten und so wenig gefährlich sein, daß die Rechnung zu ihren Gunsten ausfallen kann. Das Suchen nach Mitteln, die sich zu allgemeiner Verwendung eignen, ist aber nach diesen Ausführungen berechtigt.

Leitgedanken zur Auffindung eines unschädlichen Mittels zur Linderung des Geburtsschmerzes.

Zunächst kann man daran denken, Skopolamin-Morphium wieder in *kleinen Dosen* unter Verzicht auf die Amnesie zu verwenden. Lange nach *Gauß* haben *Jaeger* (18) und *Richter* (19) dies wieder probiert und zum Teil befriedigende Resultate erzielt. Die Schmerzstillung scheint indessen nicht so hervorragend zu sein, daß sich die Verwendung von Sc. selbst in diesen kleinen Dosen (die bei *Jaeger* immerhin wieder bis auf 0,00045 g Sc. ansteigen!) rechtfertigt. Auch im richtigen Dämmerschlaf sind laut Angaben der maßgebensten Autoren die Schmerzäußerungen oft sehr erheblich, so daß ja von ihnen überhaupt nur die Amnesie wesentlich als Erfolg in Betracht gezogen wurde. Im Verein mit allem, was wir sonst über Sc. gehört haben, macht uns dies die endgültige Trennung von diesem Mittel nicht schwer.

Wenn wir also mit unserer Konstruktion von vorn anfangen müssen, so ist bei dem Gedanken an das Ziel „Schmerzlinderung" die Zuflucht zu Morphium das nächstliegende. Gleich erinnern

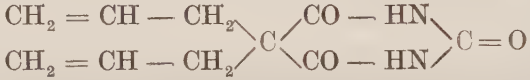
wir uns aber daran, daß es sich für unseren Zweck wegen der Schädigungen der Wehentätigkeit, die es verursacht, nicht eignet.

Nun lassen sich bekanntlich die Opiumalkaloide in eine Reihe ordnen, in der die narkotische Wirkung von einem Maximum zu einem Minimum abnimmt, während gleichzeitig die reflexsteigernde Wirkung zusehends wächst. Vom stärksten Narkoticum Mo. führt die Reihe über Dionin, Heroin (welche beide künstlich dargestellt sind), Codein, Narcotin mit zahlreichen Zwischengliedern zu den ausgesprochenen Krampfgiften Thebain und Laudanin. Mit der zunehmenden Reflexsteigerung parallel geht besonders bei den mittleren Gliedern die erregende Wirkung auf die glatte Muskulatur, besonders auch des Uterus. Es sei nur an die nahe Verwandtschaft von Narcotin mit ausgesprochenen Uterusmitteln (Cotarnin!) erinnert. Diesen Verhältnissen entspricht die Tatsache, daß Pantopon — eben infolge seines Gehaltes an Alkaloiden, die in der genannten Reihe mehr rechts stehen — bei gleicher Schmerzlinderung die Wehentätigkeit weniger beeinträchtigt als Mo. So weiß *Richter* (l. c.) von recht befriedigenden Resultaten mit Pantopon zu berichten. Als Vorversuche zu dem hier noch zu beschreibenden Verfahren wurde auch im Frauenspital Basel das Pantopon in zahlreichen Fällen mit ganz hübscher Wirkung angewendet, wenn gleich die Wehen dabei etwas seltener wurden.

Pantopon erzielt Schmerzlinderung bei trotzdem relativ erhaltener Wehentätigkeit dadurch, daß es viele Glieder der Opiumreihe — also auch die verschiedenen Wirkungen umfaßt. *Ein zweiter Weg, der ein ähnliches Resultat verspricht, ist die Verwendung eines einzigen Gliedes der Reihe, das entsprechend seiner Stellung sowohl narkotisch wie wehenerregend wirkt.* So berichtet in der Tat *Kapp* (20) von „schmerzlosen Geburten" ohne Schädigung der Wehentätigkeit bei Verwendung von 0,005 g Heroin (Diacetylmorphin). Empirische gute Erfahrungen mit Mischungen von Narcoticis und besonders auch die Arbeiten von *Bürgi* sowie die darauf basierenden theoretischen Vorstellungen über die Wirkungsweise solcher Kombinationen, legten es nahe, Heroin mit einem anderen Narcoticum zu vereinigen, um noch bessere Wirkung zu erzielen. *Bürgi* hat speziell die Kombination von Mo. und Urethan näher geprüft. Für uns sehr wertvoll sind dabei seine „Resultate von schönster Regelmäßigkeit", sowohl was die kleinste narkoseerzeugende Dosis als auch was die Abhängigkeit der Dauer der Narkose von der Dosis anbetrifft. Wir dürfen danach auf eine zuverlässige, gleichmäßige Wirkungsweise auch bei einer ähnlichen Kombination hoffen. Es ist von Interesse, wie *Bürgi* auch im Tier-

versuch dieses Resultat der „bekannten Unregelmäßigkeit der Skopolaminwirkung" gegenüberstellt. Aus schon genannten Gründen verwendeten wir statt Mo. zunächst Heroin. Statt Urethan, wie es in *Bürgis* Versuchen geschah, wurde ein anderes, wirksameres, verwandtes Narkoticum, die Diallylbarbitursäure (Dial-Ciba) benutzt. (Nach Angabe von Herrn Dr. *Hüssy*.)

Über Dial liegen eine Reihe klinischer und experimenteller Arbeiten vor (*Juliusburger* (21), *Fröhlich* (22), *Zuelchaur* (23), *Mayer* u. A., sowie *Piazza* (24). Es darf als sehr zuverlässig gelten und ruft selten irgendwelche Nebenerscheinungen hervor. Es ist nach dem Grundgedanken, der *Schmiedeberg* auf das Urethan führte, aufgebaut. Der Allylrest stellt das Narkoticum der Fettreihe, die Barbitursäure das Harnstoffderivat dar.



Bekannt ist der auf der Harnstoffkomponente beruhende Vorteil, daß die Gefäßerweiterung, die sonst durch Narkotica der Fettriehe eintritt, ausbleibt. Dieser Wirkung auf die glatte Muskulatur der Gefäße entspricht einer solchen auf die Uterusmuskulatur. Eine solche glauben wir auf Grund von Beobachtungen, die an anderer Stelle veröffentlicht werden sollen, soweit annehmen zu dürfen, daß Dial für unser hier erstrebtes Ziel geeignet erschien. *Von der Kombination Heroin-Dial hatten wir also Grund, eine starke narkotische Wirkung ohne Schwächung — ja vielleicht sogar mit Steigerung der Wehentätigkeit zu erhoffen.*

Versuche, die von der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel — die überhaupt die ganze Untersuchung über den Gegenstand wesentlich unterstützte — angestellt wurden, ergaben, daß Heroin und Dial sich zu einer wohl charakterisierten chemischen Verbindung vereinigen. Es beteiligen sich daran gesetzmäßig 63,95 pCt. Heroin und 36,05 pCt. Dial. Mit dieser Verbindung wurde die nachfolgend mitgeteilte Versuchsreihe begonnen. Es wurden erst vorsichtige, kleine Dosen gegeben, später allmählich größere. Eine Dosis von 0,005[1]) leistete aber schon ganz gute Dienste. Die Wehen blieben gut, wurden sogar gelegentlich merklich kräftiger, es trat Schläfrigkeit und angenehm empfundene Ruhe in den Wehenpausen ein. Die Schmerzlinderung war dagegen oft wenig deutlich. Bei dieser guten Wehentätigkeit konnte ver-

[1]) Maximaldosis für Heroin = 0,005, für Dial = 0,3.

sucht werden, sich in der Opiumreihe dem Mo. mehr zu nähern. Statt des Heroins wurde daher Dionin (Äthylmorphium) gewählt. Die schmerzlindernde Wirkung von Dionin ist in der Tat erheblicher, die Giftigkeit ist gleichzeitig geringer als die des Heroins. Dionin und Dial bilden ebenfalls eine chemische Verbindung. Jenes ist zu 61,4 pCt., dieses zu 38,6 pCt. daran beteiligt. Das Präparat wird von der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel unter dem Namen *Tachin* hergestellt. Ob die prozentuale Zusammensetzung dieser Verbindung therapeutisch die beste ist, bleibt noch genauer zu untersuchen. Zunächst wurde Wert darauf gelegt, die Verbindung als solche in ihrer Wirksamkeit zu prüfen. Vielleicht erweist sich ein Zusatz der einen oder anderen Komponente als vorteilhaft. Die am Schlusse angeführten letzten Versuche deuten dies an.

Dosierung und Verwendungsweise des Tachins.

Das Bestreben, ein möglichst allgemein verwendbares Mittel zu finden, macht das „Primum nil nocere“ zum besonders eindrücklichen Gebot. Die ersten Versuche wurden mit kleinen Dosen, tastend gemacht. Irgendwelche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Als normale Dosis wurde dann 0,015 wirksamer Substanz (mit 0,00921 Dionin und 0,00579 Dial) angenommen. Damit blieb man erheblich unter den beiden Maximaldosen (Dionin = 0,015). Anfangs wurde im Einzelfalle immer nur eine Dosis und zwar im Beginn der Austreibungsperiode gegeben. Allmähliche Steigerung bis zu 4 Tabletten in Abstand von 1—2 Stunden brachte keine unangenehmen Erscheinungen mit sich und darf nach den bisherigen Erfahrungen als ungefährlich bezeichnet werden. Die Darreichung geschah bisher nur per os, weil sie die bequemste und allgemein zugängliche ist und sich als gut brauchbar erwies. Die Wirkung tritt verhältnismäßig recht schnell, meist nach 20—30 Minuten, selten schon nach 10 oder erst nach 40 Minuten ein.

Resultate der Beobachtungen.

Vollständige Beobachtungen wurden in 70 Fällen notiert. Dabei ist zu bemerken, daß die ersten davon noch der etwas weniger wirksamen Heroin-Dialverbindung entsprechen und daß ferner die anfänglich nur einmal gegebene Dosis der Dionin-Dialverbindung (Tachin) naturgemäß noch nicht so gute Wirkung zeigte, wie die mehrfachen Dosen.

Art und Weise der Beobachtung.

Die wesentlichen, besonders beachteten Punkte wurden in nachfolgende Tabelle eingetragen. Sie gibt daher am besten darüber Auskunft. Der Hinweis auf die Krankengeschichte (Kreisjournal) ließ in Fällen, wo dies wünschenswert erschien, rasch weitere Orientierung zu. Die hier gegebenen Eintragungen geschahen nach einem typischen Fall.

Tachintabletten.

Name: N. N. Kreisj. No. 242
Alter: 29 J. Para: I.
Zeit der Medikation: 1. 12^{30} pm. 2. 4^{15} pm.
Dosis: je 1 Tablette Tachin.

Vor der Medikation:	Nach der Medikation:
1. Wehen:	*1. Wehen:*
Zahl: 7—11 pro Stunde	Zahl: 21 pro Stunde
Stärke: schwach (+)	Stärke: Kräftig ++
Dauer: ½ Minute	Dauer: ½—¾ Minute
Schmerzen: ziemlich stark	Schmerzen: Gering
2. Wehenpause:	*2. Wehenpause:*
Verhalten: etwas unruhig	Verhalten: Schläft
Schmerzäußerung: +, jammert	Schmerzäußerung: 0

Eintritt der Wirkung nach 20 Min.

3. Geburt: Verhalten: Ruhig
Dauer der Eröffnungsperiode: 18 Stunden 10 Min.
„ „ Austreibungsperiode: 1 Stunde 25 Min.
4. Nachgeburtsperiode: Verhalten: somnolent
Uteruskontraktionen: Leichte Atonie!
5. Kind: (Asphyxie?) 0
6. Therapeutische Maßnahmen: Dammnaht (Klammern)
7. Angaben der Patientin: Habe sich sehr erleichtert gefühlt. Schmerzen nach den Tabletten deutlich geringer.

Diese Tabellen wurden nach den unten folgenden Gesichtspunkten zusammengestellt.

Einfluß auf die Wehenpause. Die Beruhigung einer aufgeregten, jammernden, schmerzgeplagten Kreißenden insbesondere in der Wehenpause muß durch die Schonung ihrer Kräfte von großem Vorteil sein. Der Wert dieses Ausruhens, das die Gebärende in den Stand setzt, während der Wehe kräftig mitzuarbeiten, wurde besonders von Herrn Prof. *von Herff* betont. Ein unschädliches Mittel, das in dieser Beziehung gutes leistet, dürfte

allein schon deswegen oft seine Berechtigung haben. Unsere Resultate waren folgende:

8 Fälle: Vor der Medikation wurde *auch in der Wehenpause* über *Schmerzhaftigkeit geklagt,* so daß die Kreißende meist *sehr unruhig war* und beständig jammerte. Nach der Medikation gaben die Frauen an, in der *Wehenpause schmerzfrei* zu sein und verhielten sich *ruhig.*

30 Fälle: Die Patientinnen waren, ohne direkt über Schmerzen zu klagen, auch *in der Wehenpause unruhig,* oft in hohem Grade. Tachin bewirkte, daß unzweideutige Beruhigung eintrat. In 10 von diesen Fällen trat *Somnolenz,* in 11 Fällen direkt *Schlaf* wenigstens während einzelner Pausen ein.

21 Fälle: Schon vor der Medikation waren diese Frauen in der Wehenpause ruhig. Das Mittel hatte zur Folge, daß 12 mal *Somnolenz* und 9 mal wirklicher *Schlaf* während mancher Wehenpausen eintrat. Oft war das Erwachen bei Eintritt auch kräftiger Wehen unvollständig.

9 *Fälle* zeigten keinen merklichen Einfluß; die Frauen verhielten sich vor und nach Tachin in der Pause ruhig, ohne erhebliche Somnolenz zu zeigen oder zu schlafen.

2 Fälle blieben trotz Tachin auch in den Wehenpausen unruhig.

Einfluß auf die Schmerzen. Eine Trennung des Einflusses auf die Wehen- und auf die Dehnungsschmerzen konnte nicht durchgeführt werden. Absolute Schmerzlosigkeit wurde nie erzielt, hingegen meist eine Schmerzlinderung, die oft sehr bedeutend war. Das „subjektive Moment" ist dabei natürlich sehr im Vordergrund und vorsichtige Beurteilung erscheint geboten. Es wurde denn auch nur eine Wirkung verzeichnet, wenn der Grad der Schmerzäußerungen und die Angaben der Frau den sehr bestimmten Eindruck machten, als sei eine Linderung eingetreten. Trotzdem sind wir uns der Ungenauigkeit des Resultates bewußt. Die Zahlen geben aber immerhin einen „günstigen Eindruck" über die Wirkung, dem wir uns nicht verschließen konnten. Wenn, wie es bei großen Dosen etwa vorkam, die Frau während der ganzen Geburt nie recht erwachte und sie gewissermaßen „verschlief", war allerdings dieser Eindruck völlig eindeutig. Eine Beobachtung ist dabei von besonderem Interesse. Hochgebildete, nicht „nervöse" oder besonders suggestible Patientinnen machten meist viel positivere Aussagen über die Schmerzlinderung und gaben oft ihrem großen Erstaunen über die Erleichterung Ausdruck. (So ist es nicht schlimm! So kann man's aushalten!) Dies erinnert sehr an Erfahrungen, die man oft bei sicher gelungener Lokalanästhesie macht. Intelligente, gebildete Personen gaben mir gegenüber z. B. über die doch recht auffälligen Erscheinungen der Leitungsanästhesie des Plexus brachialis nach *Kulenkampff* meist ihrer Überraschung Ausdruck, während geistig weniger hochstehende Personen die Tatsache ohne Aufhebens hinnahmen, gewissermaßen wie Kinder, deren Kausali-

tätsbedürfnis auch gering ist und denen eine Erscheinung sehr leicht selbstverständlich ist. Gleichzeitig konnten sich aber diese letzteren Personen oft von der Vorstellung, „es tue doch weh" nicht trennen und gebärdeten sich entsprechend. Ich erwähne dies, um das in genanntem Sinne verschiedene Urteil der Patientinnen und zugleich die Schwierigkeit in der Feststellung der Schmerzlinderung zu beleuchten. Auch eine weitere Beobachtung stimmt dazu: Erstgebärende gaben oft viel eher eine Schmerzlinderung an, als Mehrgebärende, die doch weniger empfindlich zu sein pflegen, aber zu sehr überzeugt sind, „wie weh es tun muß". Die Beobachtungen ergaben folgendes:

23 Fälle: Eine Schmerzlinderung konnte nicht mit Sicherheit angenommen werden. Die verwendeten Dosen waren

5 mal	je	1—2	Dosen	Heroin-Dial zu	0,005 g
11 „	„	1	Dosis	Tachin (Dionin-Dial) zu	0,015 g
6 „	„	2	Dosen	„ „	„ 0,015 g
1 „	„	3	„	„ „	„ 0,015 g

26 Fälle mit deutlicher, zum Teil erheblicher Linderung der Schmerzen. Dabei waren gegeben worden:

2 mal	je	2	Dosen	Heroin-Dial zu	0,0025 g
11 „	„	1	Dose	Tachin „	0,015 g
10 „	„	2	Dosen	„ „	0,015 g
3 „	„	3	„	„ „	0,015 g

21 Fälle mit sehr erheblicher Linderung, einzelne Fälle mit fast völliger Aufhebung der Schmerzen:

4 mal	je	1	Dosis	Heroin-Dial zu	0,005 g
2 „	je	2	Dosen	„ „	0,005 g
1 „	„	4	„	„ „	0,005 g
9 „	„	1	Dosis	Tachin „	0,015 g
2 „	„	2	Dosen	„ „	0,015 g
3 „	„	1—2	verstärkte	Dosis Tachin.	

In den 3 letzgenannten Fällen, die zu den jüngsten gehören, *wurde zu Tachin pro Dosis 0,1 Dial zugefügt*, dabei aber höchstens 2 Dosen gegeben.

Das Verhalten der Kreißenden in der Austreibungsperiode: Es darf erwartet werden, daß bei starker Schmerzlinderung und bei der Kräfteschonung durch ruhige Wehenpausen die Kreißenden sich ruhig verhalten werden. In der Mehrzahl der Fälle war dies der Fall:

50 mal	wird das Verhalten als „ruhig" bezeichnet,
6 „	als „unruhig" oder „aufgeregt"!
14 „	als „sehr ruhig."

Unter den letztgenannten Fällen sind 4, in denen die Frauen auch in der Austreibungsperiode nur unvollständig erwachten, so daß das schon erwähnte „Verschlafen" der Geburt eintrat.

Die Wehentätigkeit. Sie wurde genau beobachtet, weil ihr Erhaltenbleiben uns als sehr wichtig vorkam. Der physiologischen Steigerung mit fortschreitender Geburt wurde natürlich Rechnung getragen. Bei Schlechter- oder Besserwerden der Wehen ist das „post" vom „propter" im Einzelfalle nicht gut zu unterscheiden. Die Zusammenstellung der verhältnismäßig noch wenigen Fälle ergibt jedoch ein ziemlich eindeutiges Resultat.

37 Fälle: Keine deutlich erkennbare Beeinflussung der Wehentätigkeit.

24 Fälle: Deutliche, zum Teil ganz auffällige Verstärkung der Wehentätigkeit.

9 Fälle: Schlechtere Wehentätigkeit.

Ein Schlechterwerden der Wehen ist demnach Ausnahme und die häufige, oft sehr deutliche, unmittelbare Verstärkung der Wehentätigkeit läßt darauf schließen, daß die Wehenschwächung der Mo.-Komponente mindestens kompensiert ist. Oft trat eine deutliche Steigerung erst auf die 2. oder 3. Tablette ein. Trat — wir glauben beinahe sagen zu dürfen trotz Tachin — schlechtere Wehentätigkeit ein, so wurde in einzelnen Fällen Pituglandol mit Erfolg gegeben. Auch auf weitere Tachintabletten besserten sich hier und da die Wehen wieder. Verständlich ist, daß einige Male bei Kräftiger- und Häufigerwerden der Wehen die Schmerzlinderung nicht empfunden wurde. Bei den seltenen Fällen, in denen die Wehen schwächer wurden, trat dagegen scheinbar starke Schmerzlinderung und oft Schlaf in den Pausen ein. In solchen Fällen pflegten wir später zwecks Vervollständigung der Wirkung weitere Dosen zu geben.

Nachgeburtsperiode: Zunächst sei über das *Verhalten der Nachgeburtswehen* berichtet.

56 Fälle: Sehr gute Uteruskontraktionen.

10 Fälle: Leichte Atonie, die durch Massage und gelegentlich 1,0 Secacornin leicht beseitigt wurde.

1 Fall: Atonie nach Zangenentbindung wegen Nabelschnurumschlingung. Credé und Secacornin behob sie.

3 Fälle: Schwere Atonie. Einmal handelte es sich um Gemelli. Es wurde 2 mal Credé in Narkose, 1 mal manuelle Plazentarlösung nötig.

Ein nachteiliger Einfluß des Mittels auf die Uteruskontraktionen der Nachgeburtsperiode kann demnach kaum vorliegen.

In der Nachgeburtsperiode war das physiologische Gefühl der Erleichterung, der angenehmen Müdigkeit oft als Euphorie besonders deutlich. Tiefer mehrstündiger Schlaf folgte häufig.

In Bezug auf die *Dammnaht*, die in mehreren unserer Fälle nötig war, sei bemerkt, daß dabei die herabgesetzte Schmerzempfindlichkeit sehr willkommen und deutlich war. „Die schmerz-

lose Dammnaht" gehört gewissermaßen noch zum Thema. Es sei darum erwähnt, daß im Frauenspital Basel schon längere Zeit die schon von *Opitz* (26) angegebene Methode verwendet wird. Vaginal- und eventuelle Muskelrisse sowie das subkutane Gewebe werden mit Katgut genäht. Die empfindliche Dammhaut dagegen wird mit *von Herff*schen Klammern genau vereinigt. Die Resultate sind sehr gut und — das interessiert hier besonders — die Naht ist sehr wenig schmerzhaft. Unsere unter Tachinwirkung stehenden Patientinnen äußerten überhaupt fast nie Schmerzen.

Geburtsdauer: Die Anzahl der Geburten ist zu gering, als daß die Angabe der durchschnittlichen Geburtsdauer sehr großen Wert hätte. Immerhin sei erwähnt, daß die mittlere Geburtsdauer für die 39 Primiparen unter unseren Fällen beträgt:
18 *Stunden* **11** *Minuten.* Als Vergleichswerte seien folgende Mittelwerte für die Geburtsdauer bei Primiparen erwähnt (aus *Gauß*):

Gauß (Geburten im Sc.-Mo.-D.)	18	Stunden	23 Minuten
Veit (klinische Geburten) . . .	20	„	0 Minuten
Spiegelberg	20	„	0 Minuten
Parischen	17	„	39 Minuten

Auf eine wesentliche Verkürzung der Geburt ist daraus nicht zu schließen.

Verhalten der Kinder. Fast immer wurden die Kinder lebensfrisch geboren. Meist begannen sie, wie sonst zu schreien. 3 mal wurde leichte Asphyxie beobachtet. Bei einer sehr lange dauernden Geburt wurde bei einer III para eine Zange aus Indikation von Seite des Kindes (schlechter werdende Herztöne) gemacht. Das Kind wog 4500g. Ein Kind mit Nabelschnurumschlingung starb trotz Forzeps. *Ein Einfluß auf das Kind wurde also bei den bisher verwendeten Dosen nicht beobachtet.*

Die Indikationen zu Operationen sind schon genannt.

Zusammenstellung:

1 manuelle Plazentarlösung.
2 mal *Credé* in Narkose.
1 Zange wegen schlechter kindlicher Herztöne (großes Kind, lange Geburtsdauer).
1 Zange wegen schlechter kindlicher Herztöne ((Nabelschnurumschlingung, Kind tot geboren).

Ein Einfluß des Mittels ist kaum anzunehmen.

Die Frage der Amnesie. Da wir uns eingehend mit dem Sc.-P.-D. und seiner wichtigsten Erscheinung, der Amnesie, beschäftigt haben, liegt die Frage nahe, ob denn diese guten Resultate nicht

auch mit der hier beschriebenen Methode erreicht werden können. Hierzu ist einmal die Feststellung wichtig, daß die Amnesie bei gleichzeitig erhaltenem Bewußtsein nicht etwa nur der Sc.-Mo.-Narkose resp. „Halbnarkose" zukommt, so sehr man bei der hervorragenden Rolle, die sie dabei spielt, dies vermuten möchte. Es ist bekannt, daß in einem Stadium der Inhalationsnarkose die gleiche Erscheinung eintritt — fast immer nur flüchtig und wenig beachtet, weil meist eine tiefere Narkose mit Muskelerschlaffung gebraucht wird. *Die alte „narcose à la reine" mit Chloroform* (so benannt, weil Königin Viktoria 1853 zur Geburt chloroformiert wurde) *ist im Grunde eine dem Sc.-Mo.-D. außerordentlich wesensverwandte Methode.* Die Narkose wurde dabei nur so weit getrieben, daß eben Hypalgesie oder Analgesie, noch keine Muskelerschlaffung und Reflexlosigkeit, wohl aber ausgesprochene Amnesie eintrat. Die Prüfung der Merkfähigkeit wäre natürlich oft unmöglich. Der Zustand ist meist sehr labil, der Pfad zwischen Unter- und Überdosierung ist vielleicht noch schmäler als bei Sc.-Mo. Um ein Beispiel dieser immerhin häufigen Erscheinung zu geben, erwähne ich folgende Beobachtung.

Ich narkotisierte einen sangesfrohen Jüngling mit leichter Äthertropfnarkose, pflog dabei mit ihm während einer kurzen Operation am Bein eine ersprießliche, mehrere Minuten lange Unterhaltung und ließ mir das Lied von Hindenburg singen. Von allen Vorgängen wußte er nachher nichts, Schmerzen hatte er trotz „erhaltenem Bewußtsein" nicht geäußert und berichtete natürlich auch nachher von keinen solchen.

Von einer genügenden Vertiefung der Tachin-Halbnarkose haben wir daher Grund, ebenfalls diese Amnesie zu erwarten. Bei den kleinen vorsichtigen Dosen, die wir gaben, ist das aber nicht zu verlangen. Ein Zustand zwischen Schlafen und Wachen, ein „Dämmerschlaf" (wenn auch nicht ganz im Sinne von *Gauß*), mit gleichzeitiger Hypalgesie wurde in ungefährlicher Weise erzielt; das genügte vorerst. Trotzdem wurde bei größeren Dosen in 4 Fällen eine mehr oder weniger vollständige Amnesie erzielt. *Dies geschah besonders auch in 2 der bisher geringen Anzahl der Fälle, wo zu Tachin, der chemischen Dionin-Dialverbindung noch etwas Dial zugesetzt wurde.* Eine Frau erinnerte sich nach Erwachen eben noch dunkel an die Geburt. „Es sei irgend etwas mit ihr geschehen, ob denn eine Zange gemacht worden sei?" Schmerzen habe sie nicht gehabt.

Während der Geburt war sie außerordentlich ruhig gewesen, schien aus dem Schlaf nur halb zu erwachen, tat beim Durchschneiden des Kopfes einige geringe Schmerzäußerungen und schlief bald wieder vollständig. Es ist dies einer der Fälle, wo man von

einem „Verschlafen der Geburt“ sprechen kann. Die „Störung der Merkfähigkeit ist dabei selten isoliert. Das Bewußtsein, — das übrigens bei Sc.-Mo. und bei der narcose à la reine nicht ganz unverändert ist — war in diesen Fällen immer mehr oder weniger durch ruhigen Schlaf aufgehoben. Aufregungsstadien wurden dabei nicht beobachtet. Zugleich sei erwähnt, daß eine paradoxe Wirkung bisher nicht beobachtet wurde. Es ist wohl gut, an ihre Möglichkeit zu denken, da sie so gut wie bei Mo. wohl gelegentlich eintreten könnte.

Zusammenfassung.

1. Tachin, eine aus Dionin und Diallylbarbitursäure nach den Angaben von *Hüssy* zusammengesetzte Verbindung, hat uns als schmerzlinderndes und beruhigendes Mittel unter der Geburt gute Dienste geleistet. Es wurde in Dosen von 0,015 wirksamer Substanz (mit 0,00921 Dionin und 0,00579 Diallylbarbitursäure) bis zu 4mal in Abständen von 1—2 Stunden per os gegeben, ohne daß je unangenehme Begleiterscheinungen auftraten. Die Wirkung trat ziemlich regelmäßig ein; vollständige Versager waren sehr selten.

2. Es tritt dabei unter der Geburt meist ein Zustand von Somnolenz oder Schlaf ein, der sehr ruhige Wehenpausen zur Folge hat. In den Wehen selbst erwachen die Frauen oft nur unvollständig und empfinden in den meisten Fällen die Schmerzen weniger stark als vor der Medikation. Oft ist die Schmerzlinderung sehr weitgehend. In einzelnen Fällen wurde trotz der immerhin noch geringen Dosen eine mehr oder weniger vollständige Amnesie oder direkt ein „Verschlafen der Geburt“ beobachtet.

3. Die Wehentätigkeit leidet dabei keineswegs, sondern wird nicht selten sogar kräftiger.

4. Auf die Nachgeburtsperiode wurde nur ein günstiger Einfluß beobachtet. Ungünstige Beeinflussung des Kindes wurde nie festgestellt.

5. Einige Beobachtungen scheinen darauf hinzuweisen, daß, von einem geringen weitern Zusatz von Dial, dessen Maximaldosis 0,3 ist, das aber in der einzelnen Tachindosis nur zu 0,00579 enthalten ist, noch eine Verbesserung der Wirkung zu erwarten ist.

6. Im ganzen handelt es sich um ein gleichmäßig wirkendes, in den genannten Dosen sicher ungefährliches, oft vorzüglich wirkendes Mittel, dessen Anwendung sehr einfach ist und das sich auch für die allgemeine Praxis eignet.

Es sei mir erlaubt, zum Schlusse Herrn Prof. Dr. *Goenner* für die freundliche Übernahme des Referates und Herrn Privatdozent Dr. *Hüssy* für die Anregung, Überlassung und Förderung der Arbeit zu danken.

Literatur-Verzeichnis.

1. *Gauß*, Geburten im künstlichen Dämmerschlaf. Arch. f. Gynäk. Bd. 78. 1906. 2. *Bosse* und *Eliasberg*, Der Dämmerschlaf ... bei Entbindungen und Operationen. Sammlung klinischer Vorträge. N. F. Gynäkol. No. 215. 1910. 3. *Fuchs, H.*, Narkose und Anästhesie bei Geburten. Med. Klin. 1913. H. 30. 4. *Bürgi*, Wirkung von Narkotikakombinationen. Dtsch. med. Woch. 1910. H. 1 u. 2. 5. *Zweifel, E.*, Über Mo-Scopolamin-Dämmerschlaf. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1912. S. 719. 6. *Baisch*, Diskussionsbemerkungen zum Vortrag *Zweifel*. An gleicher Stelle. 7. *Siegel*, Der Dämmerschlaf in der Geburtshülfe mit konstanten Scopolaminlösungen. Münch. med. Woch. 1913. S. 2280. 8. Derselbe, Schmerzlose Entbindungen im Dämmerschlaf unter Verwendung einer vereinfachten Methode. Dtsch. med. Woch. 1914. S. 1149. 9. *Haarbleicher*, Über Verwendung von Scopolamin und Mo. bei Entbindungen. Nach Referat aus Münch. med. Woch. 1913. S. 957. 10. *Long, C.*, Scopolamin-Mo.-Injektion bei Geburten in der Privatpraxis. Ref. der Münch. med. Woch. 1913. S. 957 (Association of reg. medic. women.) 11. *Knipe*, Die Freiburger Methode des Dämmerschlafes. Med. Record. New York 1914. Ref. Zentralbl. f. Gynäk. 1915. S. 336. 12. *Brunner*, Vorsicht mit dem Scopolamin. Münch. med. Woch. 1912. S. 134. 13. *Ruckert*, Über Scopolaminnarkosen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1910. Bd. 66 S. 225. 14. *Sieber, H.*, Beitrag zur Scopolamin-Mo.-Narkose in der Gynäkologie. Zentralbl. f. Gynäk. 1908. No. 24. S. 785. — 15. Derselbe, Zur Scopolaminfrage. Zentralbl. f. Gynäk. 1913. No. 14. 16. *Döderlein*, Diskussionsbemerkungen zu *Zweifels* Vortrag über Dämmerschlaf. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1912. Bd. 36. S. 721. 17. *Hoelder*, Gestattet der Probedämmerschlaf eine Bestimmung der Toleranz für Scopolamin? Zentralbl. f. Gynäk. 1913. H. 2. 18. *Jaeger*, Über die Herabsetzung des Geburtsschmerzes. Dtsch. med. Woch. 1912. S. 1141. 19. *Richter*, Wehenschmerzlindernde und wehenanregende Mittel. Wien. klin. Woch. 1912. S. 478. 20. *Kapp*, Schmerzloses Gebären. Med. Record. 1914. Ref. Zentralbl. f. Gynäk. 1915. H. 19. 21. *Juliusburger*, Dial-Ciba, ein neues Sedativum. Berl. klin. Woch. 1914. No. 14. 22. *Fröhlich*, Über ein neues Schlafmittel, das Dial-Ciba. Therapie der Gegenw. 1914. S. 191. 23. *Zülchaur*, Über Dial-Ciba, ein neues Hypnoticum. Dtsch. med. Woch. 1914. No. 19. 24. *Piazza*, Zur Kenntnis der Wirkung der Allylverbindungen. Breslauer Distertation. 1915. 25. *Poulsson*, Lehrbuch der Pharmakologie. 1912. 2. Aufl. 26. *Opitz*, Die Gießener Universitätsfrauenklinik einst und jetzt. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1915. H. 1. 27. *Blisniansky*, Über den angeblich nachteiligen Einfluß des Scopolamins auf Puls und Temperatur. Zentralbl. f. Gynäkologie. I. 19. H. 9. 28. *Hüssy, P.*, Eine neue, ungefährliche Form des Dämmerschlafes unter der Geburt. Zentralbl. f. Gynäk. 1916. No. 21.